

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-222145

(43)Date of publication of application : 08.08.2003

(51)Int.Cl.

F16C 33/78
B60B 35/18

(21)Application number : 2002-019842

(71)Applicant : NSK LTD

(22)Date of filing : 29.01.2002

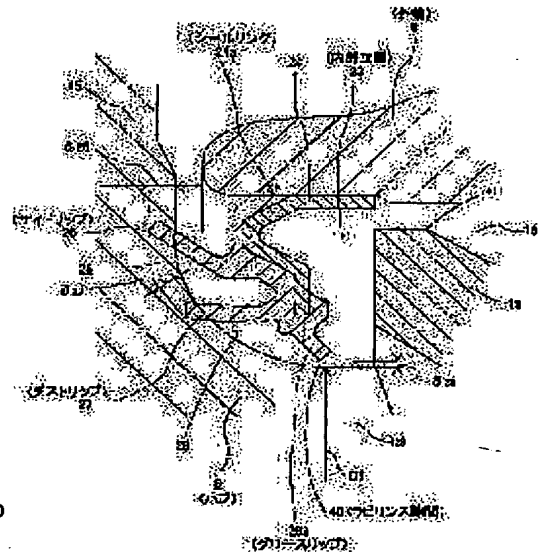
(72)Inventor : SAKAMOTO MITSUYOSHI

(54) WHEEL SUPPORT ROLLING BEARING UNIT WITH SEAL RING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wheel support rolling bearing unit with a seal ring capable of improving travelling performance of a vehicle while a necessary seal performance is secured by reducing rotational resistance of a hub.

SOLUTION: An outer opening portion of an internal space 23 between an inner peripheral surface of an outer ring 6 and an outer peripheral surface of the hub 8 is blocked by means of a seal ring 21a. A side lip 26 is slidably touched with a counter surface with approximately 0.35 to 1.4 mm of an interference fit, and a dust lip is also slidably touched with a counter surface with approximately 0.09 to 1.0 mm of an interference fit among three seal lips arranged on the seal ring 21a. Further, a grease lip 28a is adjacent and opposing to the outer peripheral surface of the hub 8 with a labyrinth gap 40, or is slidably touched with the outer peripheral surface of the hub 8 with 0.35 mm or less of an interference fit. Friction resistance between a distal end of the grease lip 28a and the outer peripheral surface of the hub 8 can be remarkably reduced or eliminated so as to solve the subject.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.11.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-222145
(P2003-222145A)

(43) 公開日 平成15年8月8日 (2003.8.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
F 1 6 C 33/78		F 1 6 C 33/78	D 3 J 0 1 6
B 6 0 B 35/18		B 6 0 B 35/18	C

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-19842(P2002-19842)
(22) 出願日 平成14年1月29日 (2002.1.29)

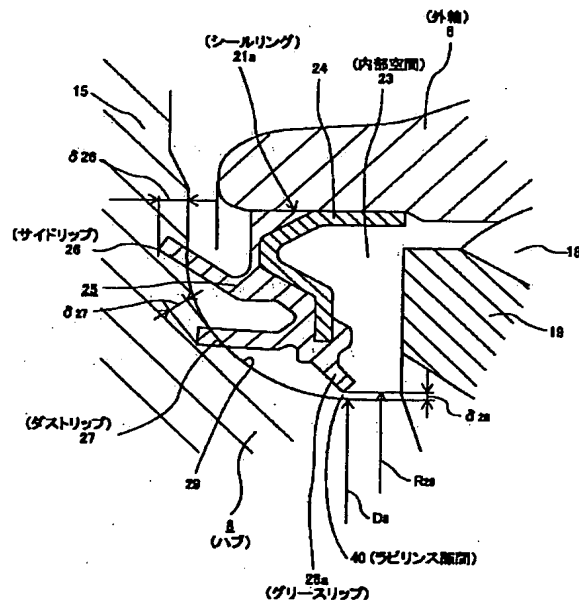
(71) 出願人 000004204
日本精工株式会社
東京都品川区大崎1丁目6番3号
(72) 発明者 坂本 潤是
神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目5番50号
日本精工株式会社内
(74) 代理人 100087457
弁理士 小山 武男 (外2名)
Fターム(参考) 3J016 AA02 AA03 BB03 BB17 CA02

(54) 【発明の名称】 シールリング付車輪支持用転がり軸受ユニット

(57) 【要約】

【課題】 必要とするシール性能を確保しつつ、ハブ8の回転抵抗を低減して、車両の走行性能の向上を可能にする。

【解決手段】 外輪6の内周面とハブ8の外周面との間の内部空間23の外端開口部を、シールリング21aにより塞ぐ。このシールリング21aに設けた3本のシールリップのうち、サイドリップ26は相手面に対し0.35~1.4mm程度の、ダストリップは同じく0.09~1.0mm程度程度の、それぞれ締め代を持たせて摺接させる。これに対してグリースリップ28aは上記ハブ8の外周面に対し、ラビリンス隙間40を持たせて近接対向させるか、或は0.35mm以下の締め代を持たせて摺接させる。上記グリースリップ28aの先端縁とハブ8の外周面との間の摩擦抵抗を低減若しくは解消する事により、上記課題を解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内周面に外輪軌道を有し、使用時に懸架装置に支持固定された状態で回転しない外輪と、外周面の外端部に車輪及び制動用回転体を支持する為の取付フランジを、同じく上記外輪軌道と対向する部分に内輪軌道を、それぞれ有し、使用時に車輪と共に回転するハブと、上記外輪軌道と上記内輪軌道との間に転動自在に設けられた複数の転動体と、上記外輪の内周面と上記ハブの外周面との間に存在する内部空間の外端開口部を塞ぐシールリングとを備え、このシールリングは、互いに同心の3本のシールリップを有するものであるシールリング付車輪支持用転がり軸受ユニットに於いて、これら3本のシールリップのうち、最も外径側に設けたサイドリップは、先端縁に向かう程径方向外方に位置する方向に傾斜したもので、その先端縁は上記取付フランジの内側面内径寄り部分に、全周に互って締め代を持った状態で摺接しており、中間に設けたダストリップは、先端縁を上記内部空間と反対側に向けた状態で、上記取付フランジの内側面と上記ハブの外周面との連続部に、全周に互って締め代を持った状態で摺接しており、最も上記内部空間寄りに設けたグリースリップは、先端縁をこの内部空間に向けた状態で上記ハブの外周面に摺接若しくは近接対向しており、上記グリースリップの自由状態での内径の1/2と上記ハブの外周面でこのグリースリップの先端縁が摺接若しくは近接対向する部分の外径の1/2との差である、このグリースリップの締め代が、 $-0.25\text{mm} \sim +0.35\text{mm}$ である事を特徴とするシールリング付車輪支持用転がり軸受ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、自動車の懸架装置に対して車輪を回転自在に支持する為のシールリング付車輪支持用転がり軸受ユニットの改良に関する。特に本発明は、実用上十分なシール性を確保しつつ回転抵抗を低減する事により、車両の性能向上を図るものである。

【0002】

【従来の技術】自動車の車輪を構成するホイール1、及び、制動用回転部材であって制動装置であるディスクブレーキを構成するロータ2は、例えば図2に示す様な構造により、懸架装置を構成するナックル3に回転自在に支承している。即ち、このナックル3に形成した円形の支持孔4部分に、転がり軸受ユニット5を構成する外輪6を、複数本のボルト7により固定している。一方、この転がり軸受ユニット5を構成するハブ8に上記ホイール1及びロータ2を、複数本のスタッド9とナット10とにより結合固定している。又、上記外輪6の内周面には外輪軌道11a、11bを、外周面には結合フランジ12を、それぞれ形成している。この様な外輪6は、この結合フランジ12を上記ナックル3に、上記各ボルト

7で結合する事により、このナックル3に対し固定している。

【0003】これに対して、上記ハブ8は、ハブ本体13と内輪14とを組み合わせで成る。このうちのハブ本体13の外周面の一部で、上記外輪6の外端開口（軸方向に関して外とは、車両への組み付け状態で幅方向外側となる部分を言い、各図の左側。反対に、車両への組み付け状態で幅方向中央側となる、各図の右側を内と言う。本明細書全体で同じ。）から突出した部分には、取付フランジ15を形成している。上記ホイール1及びロータ2はこの取付フランジ15の外側面に、上記各スタッド9とナット10とにより、結合固定している。

【0004】又、前記ハブ本体13の中間部外周面で、上記外輪6の内周面に形成した複列の外輪軌道11a、11bのうちの外側の外輪軌道11aに対向する部分には、内輪軌道16aを形成している。更に、上記本体13の内端部に形成した小径段部17に、このハブ本体13と共に上記ハブ8を構成する上記内輪14を外嵌固定している。そして、この内輪14の外周面に形成した内輪軌道16bを、上記複列の外輪軌道11a、11bのうちの内側の外輪軌道11bに対向させている。これら各外輪軌道11a、11bと各内輪軌道16a、16bとの間には、それぞれが転動体である玉18、18を複数個ずつ、それぞれ保持器19、19により保持した状態で転動自在に設けている。尚、図示の例では、上記ハブ本体13の内端部で上記内輪14の内端面よりも内方に突出した部分を径方向外方に塑性変形させて形成したかしめ部20により、上記内輪14の内端面を抑え付け、この内輪14と上記ハブ本体13との分離防止を図っている。この構成により、背面組み合わせである複列アンギュラ型の玉軸受を構成し、上記外輪6の内側に上記ハブ8を、回転自在に、且つ、ラジアル荷重及びスラスト荷重を支承自在に支持している。

【0005】尚、上記外輪6の両端部内周面と、上記ハブ8の中間部外周面及び内端部外周面との間には、それぞれシールリング21、22を設けて、上記各玉18、18を設けた内部空間23と外部空間とを遮断している。これら各シールリング21、22は、それぞれこの外部空間に浮遊する雨水や塵芥等の異物が上記内部空間23内に入り込むのを防止すると共に、この内部空間23内に封入したグリースが外部に漏洩するのを防止する為に設けている。このうち、上記外輪6の外端側に設けるシールリング21は、図3～4に詳示する様に、軟鋼板等の金属板製の芯金24と、ゴムの如きエラストマー等の弾性材製のシール材25とから成る。そして、このシール材25は、互いに同心の3本のシールリップ、即ち、サイドリップ26と、ダストリップ27と、グリースリップ28とを備える。尚、各シールリップの断面形状は、図5以外の図面では、自由状態で描いている。

【0006】これら3本のシールリップのうち、最も外

径側に設けたサイドリップ 26 は、先端縁に向かう程径方向外方に位置する方向に傾斜したもので、その先端縁は前記取付フランジ 15 の内側面内径寄り部分に、全周に亘って締め代を持った状態で摺接している。この様なサイドリップ 26 は、外部空間に存在して上記取付フランジ 15 の内側面に降り懸かった異物が、この内側面に沿って上記内部空間 23 側に入り込む事を阻止する。

又、中間に設けたダストリップ 27 は、先端縁を上記内部空間 23 と反対側である軸方向外側に向けた状態で、上記取付フランジ 15 の内側面と上記ハブ 8 の外周面との連続部に設けた曲面部 29 に、全周に亘って締め代を持った状態で摺接している。この様なダストリップ 27 は、上記サイドリップ 26 を通過した少量の異物が、上記曲面部 29 に沿って上記内部空間 23 側に入り込む事を阻止する。更に、最も上記内部空間 23 寄りに設けたグリースリップ 28 は、先端縁をこの内部空間 23 に向けた状態で、上記ハブ 8 の外周面に、全周に亘って締め代を持った状態で摺接している。この様なグリースリップ 28 は、上記内部空間 23 内に存在するグリースが、上記ハブ 8 の外周面に沿ってこの内部空間 23 外に漏洩する事を阻止する。

【0007】一方、上記外輪 6 の内端側に設けるシールリング 22 としては、図 5 に詳示する様な、シールリング本体 30 とスリング 31 とを組み合わせる、組み合わせシールリングを使用する。このうちのシールリング本体 30 は、断面 L 字形の芯金 32 に弾性材製のシール材 33 を添着して成るもので、この芯金 32 を上記外輪 6 の内端部に締り嵌めて内嵌する事により、この外輪 6 に対し支持固定している。又、上記スリング 31 は、金属板を曲げ加工する事により、断面 L 字形で全体を円環状としたもので、前記内輪 14 の内端部に締り嵌めて外嵌する事により、上記ハブ 8 に対し支持固定している。上記シール材 33 は、上記外端側のシールリング 21 の場合と同様に、3 本のシールリップ、即ち、サイドリップ 34 と、ダストリップ 35 と、グリースリップ 36 とを備える。そして、このうちのサイドリップ 34 を上記スリング 31 を構成する円輪部の側面に、ダストリップ 35 をこのスリング 31 を構成する円筒部の外周面に、それぞれ締め代を持たせた状態で、全周に亘って摺接させている。

【0008】更に、図示の例は、駆動輪（FR 車の後輪、FF 車の前輪、4WD 車の全輪）を支持する構造である為、前記ハブ 8 に結合固定した車輪を回転駆動すべく、前記ハブ本体 13 の中心部に、スプライン孔 37 を形成している。そして、このスプライン孔 37 に、等速ジョイント 38 のスプライン軸 39 を挿入している。

【0009】上述の様な転がり軸受ユニット 5 の使用時には、図 2 に示す様に、上記外輪 6 をナックル 3 に固定すると共に、上記ハブ 8 の取付フランジ 15 に、図示しないタイヤを組み合わせたホイール 1 及びロータ 2 を固

定する。又、このうちのロータ 2 と、上記ナックル 3 に支持した、図示しないサポート及びキャリバとを組み合わせ、制動用のディスクブレーキを構成する。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来構造の場合、内部空間 23 の外端開口部を塞ぐ為に設けたシールリング 21 を構成する、サイドリップ 26 と、ダストリップ 27 と、グリースリップ 28 との締め代（各リップの先端縁の、自由状態から使用状態までの弾性変形量）を、サイドリップ 26 に関しては 0.35～1.4mm 程度、ダストリップ 27 に関しては 0.09～1.0mm 程度、グリースリップ 28 に関しては 0.4～0.9mm 程度としていた。従って、上記各リップ 26～28 の先端縁は総て、ハブ 8 の表面と擦れ合う事になる。この為、これら各リップ 26～28 の先端縁とハブ 8 の表面との摩擦抵抗の合計が大きくなり、このハブ 8 の回転抵抗が大きくなる。この結果、シールリング付車輪支持用転がり軸受ユニットを組み込んだ車両の、加速性能、燃費性能を中心とする走行性能が悪化する為、近年に於ける省エネルギー化の流れを受けて、改良が望まれる。

【0011】シールリング設置部分の抵抗を低減して転がり軸受の回転トルクを低減する構造として従来から、特開平 10-252762 号公報に記載されたものが知られている。但し、この公報に記載された従来技術は、上記内部空間 23 の内端開口部を塞ぐ為のシールリング 22 に適用するものであって、この内部空間 23 の外端開口部を塞ぐ為のシールリング 21 に適用する事は考慮されていない。勿論、上記内端開口部側のシールリング 22 に上記公報に記載された技術を適用すれば、その分だけ上記ハブ 8 の回転抵抗を低減できる。但し、上記走行性能をより向上させるべく、この回転抵抗をより低減する為には、上記外端開口部側のシールリング 21 部分の摩擦抵抗も低減する事が望まれる。本発明のシールリング付車輪支持用転がり軸受ユニットは、この様な事情に鑑みて発明したものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明のシールリング付車輪支持用転がり軸受ユニットは、外輪と、ハブと、複数の転動体と、シールリングとを備える。このうちの外輪は、内周面に外輪軌道を有し、使用時に懸架装置に支持固定された状態で回転しない。又、上記ハブは、外周面の外端部に車輪及び制動用回転体を支持する為の取付フランジを、同じく上記外輪軌道と対向する部分に内輪軌道を、それぞれ有し、使用時に車輪と共に回転する。又、上記各転動体は、上記外輪軌道と上記内輪軌道との間に転動自在に設けられている。又、上記シールリングは、上記外輪の内周面と上記ハブの外周面との間に存在する内部空間の外端開口部を塞ぐもので、互いに同心の 3 本のシールリップを有する。これら 3 本のシールリップのうち、最も外径側に設けたサイドリップは、先

端縁に向かう程径方向外方に位置する方向に傾斜したもので、その先端縁は上記取付フランジの内側面内径寄り部分に、全周に亘って締め代を持った状態で摺接している。又、中間に設けたダストリップは、先端縁を上記内部空間と反対側に向けた状態で、上記取付フランジの内側面と上記ハブの外周面との連続部に、全周に亘って締め代を持った状態で摺接している。更に、最も上記内部空間寄りに設けたグリースリップは、先端縁をこの内部空間に向けた状態で上記ハブの外周面に摺接若しくは近接対向している。そして、上記グリースリップの自由状態での内径の $1/2$ と上記ハブの外周面でこのグリースリップの先端縁が摺接若しくは近接対向する部分の外径の $1/2$ との差である、このグリースリップの締め代が、 $-0.25\text{mm} \sim +0.35\text{mm}$ である。特に好ましくは、この締め代を、 $-0.25 \sim 0\text{mm}$ （微小な正の隙間を備えるか、又は締め代ゼロ）とする。

【0013】

【作用】上述の様に構成する本発明のシールリング付車輪支持用転がり軸受ユニットの場合には、グリースリップの先端縁とハブの外周面とが摩擦しないか、仮に摩擦しても極く軽微の摩擦状態ではない。この為、外輪の内径側でハブが回転する事に関する抵抗を小さく抑える事ができる。尚、上記グリースリップの先端縁とハブの外周面とが摩擦しない場合には、このグリースリップの先端縁とハブの外周面との間にラビリンス隙間が存在する状態となるが、このラビリンス隙間は、内部空間の外端開口部のうちの内径寄り部分に存在する。又、この内部空間内に封入されたグリースは、上記ハブの回転に伴って加わる遠心力により、この内部空間の外径寄りに集まる傾向になる。従って、上記グリースの漏洩防止は十分に図られる。一方、外部空間に存在する異物が上記内部空間に入り込む事に関しては、従来と同等の締め代でハブの表面と摩擦係合したサイドリップ及びダストリップが、これを阻止する。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の形態の1例を示している。尚、本例の特徴は、外輪6の外端部に内嵌固定したシールリング21aのグリースリップ28aの先端縁（内周縁）とハブ8の中間部外周面との係合状態を工夫する事により、上記外輪6の内径側で、このハブ8の回転抵抗を低減する点にある。上記シールリング21aを組み込んで成るシールリング付転がり軸受ユニットの全体構造及び作用に関しては、前述の図2に示した従来構造と同様であるから、同等部分に関する図示並びに説明は省略し、以下、本発明の特徴部分を中心に説明する。

【0015】上記シールリング21aは、上記外輪6の内周面と上記ハブ8の外周面との間に存在する内部空間23の外端開口部を塞ぐもので、互いに同心の3本のシールリップ、即ち、サイドリップ26と、ダストリップ

27と、グリースリップ28aとを備える。

【0016】これら3本のシールリップのうち、最も外径側に設けたサイドリップ26は、先端縁に向かう程径方向外方に位置する方向に傾斜したもので、その先端縁は上記ハブ8の外周面に設けた取付フランジ15の内側面内径寄り部分に、全周に亘って締め代を持った状態で摺接している。上記サイドリップ26の先端縁の上記取付フランジ15の内側面に対する締め代 δ_{26} 、即ち、このサイドリップ26が自由状態から設置状態にまで弾性変形する事に伴う上記先端縁の弾性変位量は、従来と同様に、 $0.35 \sim 1.4\text{mm}$ の範囲内に規制している。

【0017】又、中間に設けたダストリップ27は、先端縁を上記内部空間23と反対側に向けた状態で、上記取付フランジ15の内側面と上記ハブ8の外周面との連続部に設けた曲面部29に、全周に亘って締め代を持った状態で摺接している。上記ダストリップ27の先端縁の上記曲面部29に対する締め代 δ_{27} 、即ち、このダストリップ27が自由状態から設置状態にまで弾性変形する事に伴う上記先端縁の弾性変位量も、従来と同様に、 $0.09 \sim 1.0\text{mm}$ の範囲内に規制している。

【0018】更に、最も上記内部空間23寄りに設けたグリースリップ28aは、先端縁をこの内部空間23に向けた状態で、上記ハブ8の外周面に摺接若しくは近接対向している。但し、摺接させる場合でも、極く軽く摺接させるべく、上記グリースリップ28aの先端縁の締め代 δ_{28} を極く小さくしている。本例の場合、このグリースリップ28aの先端縁は、上記ハブ8の外周面のうちで円筒状部分に近接対向若しくは摺接している。従って、上記締め代 δ_{28} は、上記グリースリップ28aの自由状態での内径 R_{28} の $1/2$ と上記ハブ8の外周面でこのグリースリップ28aの先端縁が摺接する部分の外径 D の $1/2$ との差として表される $\{\delta_{28} = (D - R_{28}) / 2\}$ 。本例の場合、この様なグリースリップ28aの締め代 δ_{28} を、 $-0.25\text{mm} \sim +0.35\text{mm}$ の範囲、より好ましくは $-0.25 \sim 0\text{mm}$ の範囲に規制している。尚、上記締め代 δ_{28} が「-」であるとは、上記グリースリップ28aの内周縁と上記ハブ8の外周面との間にラビリンス隙間40が存在する状態を、同じく「+」であるとは、上記グリースリップ28aの内周縁が上記ハブ8の外周面に摺接している状態を、それぞれ表す。

【0019】上述の様に構成する本例のシールリング付車輪支持用転がり軸受ユニットの場合には、上記グリースリップ28aの先端縁と上記ハブ8の中間部外周面とが、摩擦しないか、仮に摩擦しても極く軽微の摩擦状態ではない。この為、前記外輪6の内径側で、車輪を固定する上記ハブ8が回転する事に関する抵抗を小さく抑える事ができる。

【0020】又、図示の例の様に、上記グリースリップ28aの先端縁と上記ハブ8の中間部外周面とが摩擦し

ない場合には、このグリースリップ28aの先端縁とハブ8の外周面との間に、上記 δ_1 なる径方向寸法を有するラビリンス隙間40が存在する状態となる。但し、前記内部空間23内に封入したグリースがこのラビリンス隙間40を通じて、上記グリースリップ28aよりも外部空間側に漏れ出す事は殆どない。この理由は、上記ラビリンス隙間40が、上記内部空間23の外端開口部のうちの内径寄り部分に存在する為である。この内部空間23内に封入されたグリースは、上記ハブ8の回転に伴って加わる遠心力により、この内部空間23の外径寄り10に集まる傾向になる。即ち、上記ハブ8が回転すると、この内部空間23内に設置した玉18及び保持器19が、このハブ8の回転速度の凡そ1/2の回転速度で回転し、この回転が上記グリースに伝わる。この結果このグリースは、上記内部空間23の径方向外側に集まり、上記ラビリンス隙間40が存在する内径寄り部分には殆どグリースが存在しない状態となる。従って、上記グリースリップ28aを、径方向内方に向かう程上記内部空間23に向かう方向に傾斜させた事と相まって、上記グリースが上記ラビリンス隙間40を通過して上記内部空間23外に漏れ出す事を殆どなくして、上記グリースの漏洩防止を十分に図れる。

【0021】一方、外部空間に存在する異物が上記内部空間23に入り込む事に関しては、従来と同等の締め代でハブ8の表面と摩擦係合した、前記サイドリップ26及びダストリップ27がこれを阻止する。従って、上記内部空間23内に、雨水や塵芥等の異物が入り込む事は、従来構造の場合と同様に防止できる。従って、この様な異物によって、上記グリースが劣化したり、外輪軌道11a、11b及び内輪軌道16a、16bが損傷を受ける事を防止できる。

【0022】

【発明の効果】本発明のシールリング付車輪支持用転がり軸受ユニットは、以上に述べた通り構成され作用するので、車輪と共に回転するハブの回転抵抗を低減して、加速性能、燃費性能を中心とする車両の走行性能の向上に寄与できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に実施の形態の1例を示す、図2のA部に相当する拡大断面図。

【図2】本発明の対象となるシールリング付車輪支持用転がり軸受ユニットを組み付けた懸架装置部分の断面図。

【図3】図2のA部拡大図。

【図4】シールリングのみを取り出して示す部分断面

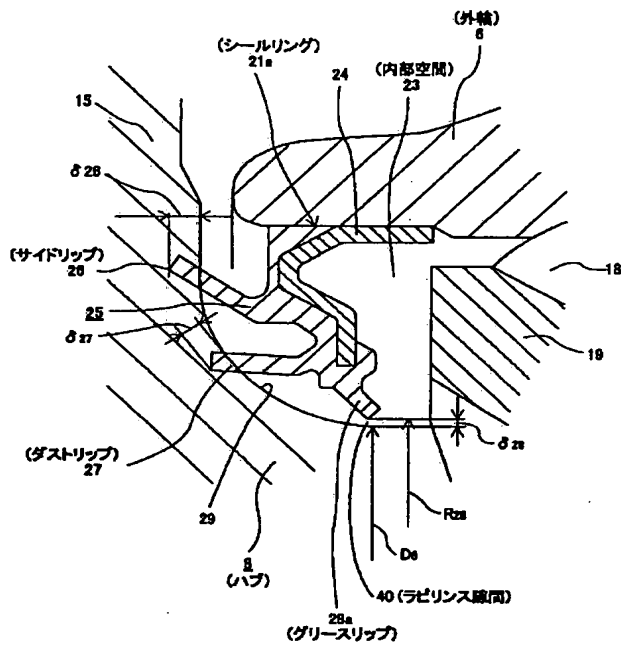
図。

【図5】図2のB部に装着した別のシールリングを取り出して示す部分断面図。

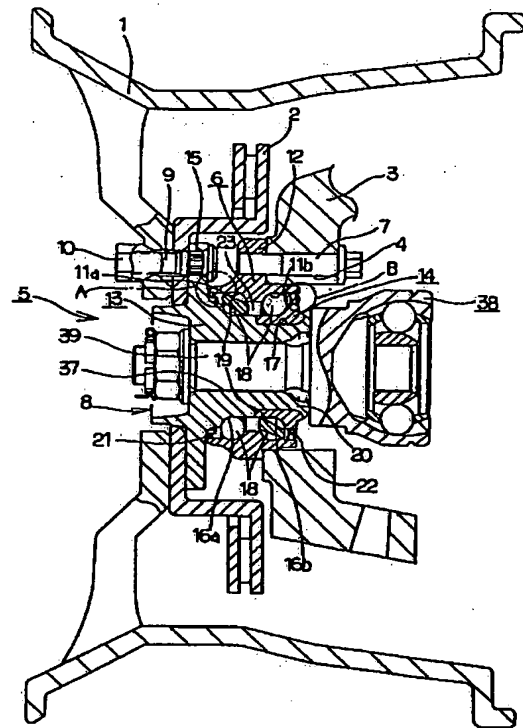
【符号の説明】

- | | |
|---------|-----------|
| 1 | ホイール |
| 2 | ロータ |
| 3 | ナックル |
| 4 | 支持孔 |
| 5 | 転がり軸受ユニット |
| 6 | 外輪 |
| 7 | ボルト |
| 8 | ハブ |
| 9 | スタッド |
| 10 | ナット |
| 11a、11b | 外輪軌道 |
| 12 | 結合フランジ |
| 13 | ハブ本体 |
| 14 | 内輪 |
| 15 | 取付フランジ |
| 16a、16b | 内輪軌道 |
| 17 | 小径段部 |
| 18 | 玉 |
| 19 | 保持器 |
| 20 | かしめ部 |
| 21、21a | シールリング |
| 22 | シールリング |
| 23 | 内部空間 |
| 24 | 芯金 |
| 25 | シール材 |
| 26 | サイドリップ |
| 27 | ダストリップ |
| 28、28a | グリースリップ |
| 29 | 曲面部 |
| 30 | シールリング本体 |
| 31 | スリング |
| 32 | 芯金 |
| 33 | シール材 |
| 34 | サイドリップ |
| 35 | ダストリップ |
| 36 | グリースリップ |
| 37 | スプライン孔 |
| 38 | 等速ジョイント |
| 39 | スプライン軸 |
| 40 | ラビリンス隙間 |

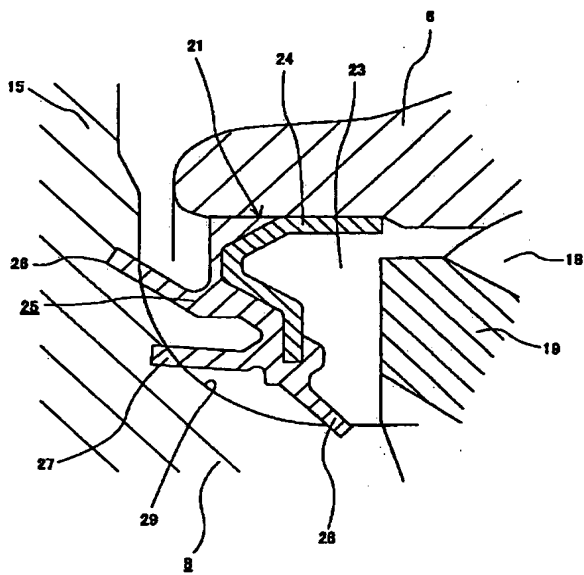
【図1】



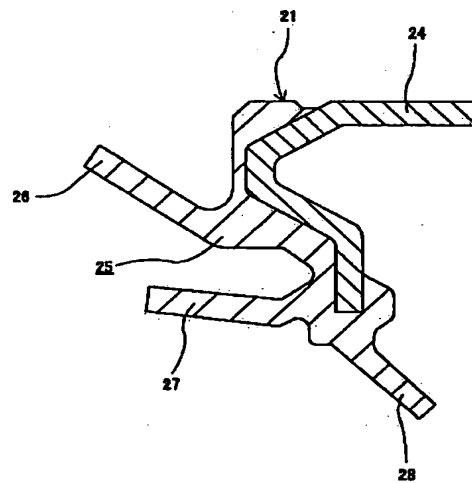
【図2】



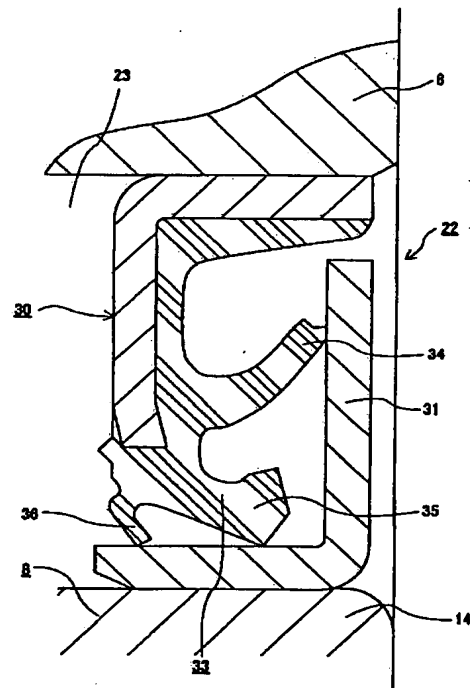
【図3】



【図4】



【図5】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第2区分

【発行日】平成17年7月14日(2005.7.14)

【公開番号】特開2003-222145(P2003-222145A)

【公開日】平成15年8月8日(2003.8.8)

【出願番号】特願2002-19842(P2002-19842)

【国際特許分類第7版】

F 1 6 C 33/78

B 6 0 B 35/18

【F I】

F 1 6 C 33/78

D

B 6 0 B 35/18

C

【手続補正書】

【提出日】平成16年11月15日(2004.11.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

又、前記ハブ本体13の中間部外周面で、上記外輪6の内周面に形成した複列の外輪軌道11a、11bのうちの外側の外輪軌道11aに対向する部分には、内輪軌道16aを形成している。更に、上記ハブ本体13の内端部に形成した小径段部17に、このハブ本体13と共に上記ハブ8を構成する上記内輪14を外嵌固定している。そして、この内輪14の外周面に形成した内輪軌道16bを、上記複列の外輪軌道11a、11bのうちの内側の外輪軌道11bに対向させている。これら各外輪軌道11a、11bと各内輪軌道16a、16bとの間には、それぞれが転動体である玉18、18を複数個ずつ、それぞれ保持器19、19により保持した状態で転動自在に設けている。尚、図示の例では、上記ハブ本体13の内端部で上記内輪14の内端面よりも内方に突出した部分を径方向外方に塑性変形させて形成したかしめ部20により、上記内輪14の内端面を抑え付け、この内輪14と上記ハブ本体13との分離防止を図っている。この構成により、背面組み合わせである複列アンギュラ型の玉軸受を構成し、上記外輪6の内側に上記ハブ8を、回転自在に、且つ、ラジアル荷重及びスラスト荷重を支承自在に支持している。

【手続補正2】

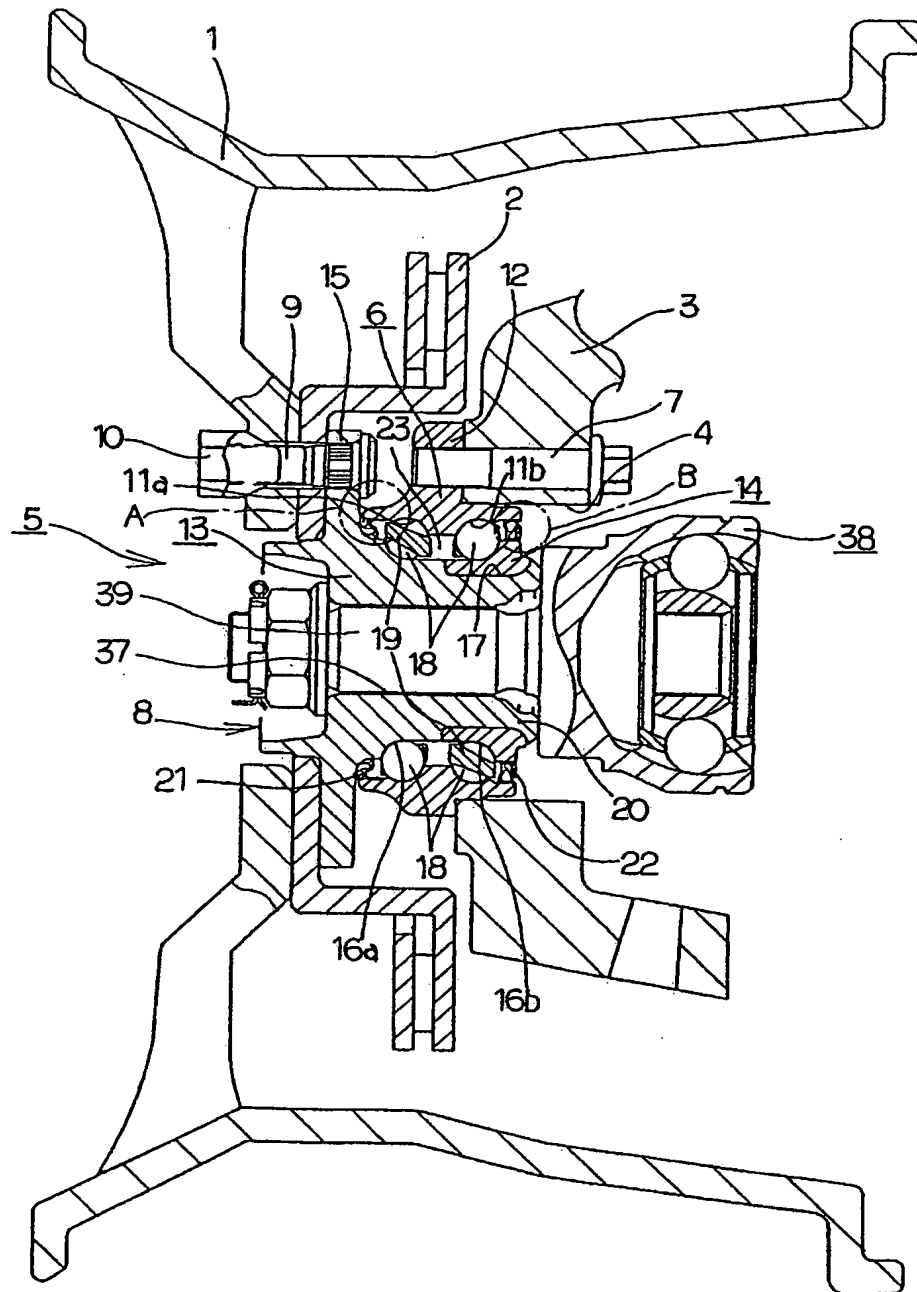
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2】



【手続補正 3】

【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】
【図5】

